



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 593 876 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93113529.7**

(51) Int. Cl.⁵: **A47L 15/00**

(22) Anmeldetag: **24.08.93**

(3) Priorität: **08.10.92 DE 4233934**

(4) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.94 Patentblatt 94/17

(64) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT

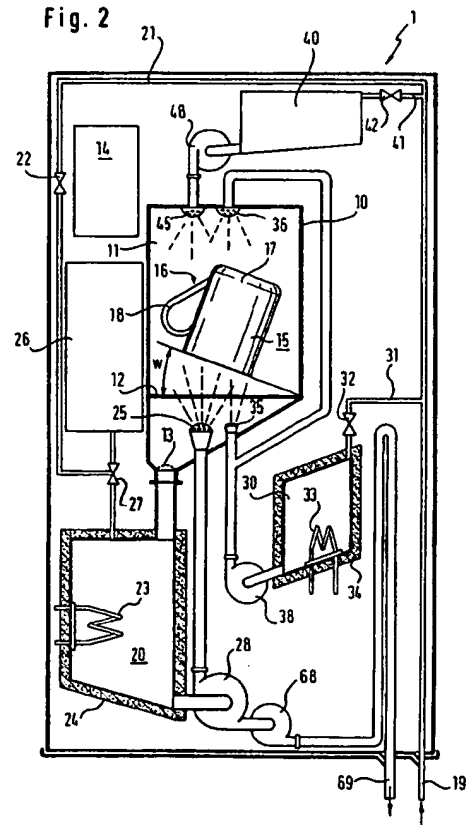
(71) Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
Hochstrasse 17
D-81669 München(DE)

(72) Erfinder: **Stickel, Ernst, Dipl.-Ing. (FH)**
Hirschstrasse 24
D-89537 Glengen(DE)
Erfinder: **Nauta, Wilhelm, Dipl.-Ing.**
Virchowstrasse 50
D-90409 Nürnberg(DE)

(54) **Vorrichtung zum Spülen von Spülgut.**

(57) Um eine Vorrichtung zum Spülen von Spülgut (15) zu schaffen, mit der auf einfache Art und Weise das Spülgut (15) sehr schnell, aber ohne Verringerung der hygienischen Reinigungswirkung auch vom Benutzer von Getränkeausgabegeräte selbst gereinigt werden kann und bei der der Wasser- und Energie-Einsatz so gering wie möglich gehalten wird und der Ausstoß von Chemikalien soweit wie möglich vermieden wird, ist die Vorrichtung eine Kleingeschirrspülmaschine (1, 1', 1'') mit einem Programmsteuergerät (14), wobei das Programmsteuergerät (14) ein Spülprogramm bestehend aus den Teilprogrammabschnitten "Erste Beaufschlagung des Spülgutes (15) mit wasserdurchsetztem Dampf", "Beaufschlagung des Spülgutes (15) mit mit Reinigungsmittel vermishtem Warmwasser", "Zweite Beaufschlagung des Spülgutes (15) mit wasserdurchsetztem Dampf" und "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes (15)" enthält; wobei dem Spülprogramm wahlweise vor dem Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes (15)" ein Teilprogramm "Klarspülen" eingefügt und/oder ein Teilprogramm "Trocknen" nach dem letzten Teilprogramm angefügt werden kann, und wobei für jede in dem jeweiligen Teilprogramm verwendete Flüssigkeit ein gesonderter Behälter (20, 30, 40, 50) vorgesehen ist, in denen die Flüssigkeiten im Einschaltzustand der Vorrichtung ständig im Einsatzzustand gehalten werden.

Fig. 2



EP 0 593 876 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Spülen von Spülgut.

Bei üblichen bekannten Vorrichtungen zum Spülen von Spülgut (z.B. DE-OS 39 21 422) durchläuft das eingefüllte Spülgut ein Spülprogramm, das aus den Teilprogrammen "Erstes Vorspülen", "Zweites Vorspülen", "Reinigen", "Zwischenspülen", "Klarspülen" und "Trocknen" wählbar zusammengesetzt wird, wobei auch das kürzeste wählbare Spülprogramm mit einer vollständigen, hygienischen Gesichtspunkten genügenden Reinigung des Spülgutes annähernd eine Stunde dauert. Weiterhin sind bei diesen Spülverfahren üblicherweise Teilprogramme zum Regnerieren von Ionenaustauschern und zum Durchspülen dieser Ionenaustauscher nach dem Regnerieren enthalten. Bei derartigen Vorrichtungen wird eine große Menge Spülgut gespült und eine entsprechend große Menge Wasser und Energie benötigt.

In Betriebskantinen, Selbstbedienungsrestaurants, Imbissgeschäften, Kiosken usw. wird aufgrund von Umweltschutzgedanken immer mehr darauf verzichtet, Getränke in Wegwerf-Kunststoffbechern und Speisen auf Wegwerf-Kunststofftellern mit Wegwerf-Kunststoffgeschirr auszugeben. Anstatt dieses Wegwerf-Kunststoffgeschirrs, das nach einmaligem Gebrauch in den Müll geworfen wird, wird nun in steigendem Maße dazu übergegangen mehrfach verwendbares, stabileres Geschirr einzusetzen, was hauptsächlich aus besserem, d.h. stabilerem Kunststoff mit entsprechend stabiler Ausführung besteht, aber auch aus den sonst üblichen Materialien für Geschirr, wie Glas, Keramik etc. für Teller, Tassen etc. und Metall für Besteckteile bestehen kann. Diese Anwendung hat zwar für die Öffentlichkeit den Vorteil der Verringerung des Müllaufkommens, aber für die Betreiber von eingangs genannten Bewirtungsgeschäften, Kantinen etc. den Nachteil, daß ein zusätzlicher, in den meisten Fällen sogar erstmaliger Aufwand an zu bevorratendem Geschirr sowie ein zusätzlicher, meistens ebenfalls erstmaliger Reinigungsaufwand entsteht, wobei dieser Reinigungsaufwand mit den eingangs beschriebenen üblichen Geschirrspülmaschinen nicht in der gewünschten Schnelligkeit durchgeführt werden kann und damit nochmals zu einem zusätzlichen Aufwand für einen noch größeren Bestand an Geschirr führt, um die lange Befüll- und Reinigungszeit einer üblichen Geschirrspülmaschine, wie eingangs beschrieben, zu überbrücken. Von Betreibern von betriebseigenen Kantinen, Aufenthaltsräumen mit Getränkeausgabegeräten, Kaffeebüden usw. wird häufig dazu übergegangen, die bisher in und/oder an den Getränkeausgabegeräten vorrätigen Wegwerf-Kunststoffbecher nicht mehr nachzufüllen und im besten Fall wird dann, als Ersatz für die bisher in und/oder an den Getränkeausgabegeräten vorrätigen Wegwerf-Kunststoff-

bechern jedem Benutzer, d.h. jedem Betriebsangehörigen, sein individuelles Trinkgefäß auszugeben.

Um den Aufwand der vorgenannten Betreiber der vorgenannten Gaststätten, insbesondere was den Reinigungsaufwand betrifft, zu entlasten, ist der Gedanke aufgekommen, den Benutzer der Getränkeausgabegeräte selbst das Trinkgefäß, das er benutzen will, reinigen zu lassen, was noch zusätzlich den Vorteil hat, daß der Benutzer selbst die vollständige Reinigung seines Trinkgefäßes kontrollieren kann. Diese Reinigung soll aber möglichst schnell erfolgen, da von Getränkeausgabegeräten, wie sie häufig in den vorgenannten Bewirtungsgeschäften, Kantinen usw. Verwendung finden, bekannt ist, daß sie nur wenige Sekunden brauchen, um ein übliches Trinkgefäß mit ca. 0,2 l Fassungsvermögen zu füllen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Spülen von Spülgut zu schaffen, mit der auf einfache Art und Weise das Spülgut sehr schnell, aber ohne Verringerung der hygienischen Reinigungswirkung auch vom Benutzer der Getränkeausgabegeräte selbst gereinigt werden kann und bei der der Wasser- und Energie-Einsatz so gering wie möglich gehalten wird und der Ausstoß von Chemikalien soweit wie möglich vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorrichtung eine Kleingeschirrspülmaschine mit einem Programmsteuergerät ist, wobei das Programmsteuergerät ein Spülprogramm bestehend aus den Teilprogrammabschnitten "Erste Beaufschlagung des Spülgutes mit wasser-durchsetztem Dampf", "Beaufschlagung des Spülgutes mit mit Reinigungsmittel vermischemt Warmwasser", "Zweite Beaufschlagung des Spülgutes mit wasser-durchsetztem Dampf" und "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes" enthält, wobei dem Spülprogramm wahlweise vor dem Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes" ein Teilprogramm "Klarspülen" eingefügt und/oder ein Teilprogramm "Trocknen" nach dem letzten Teilprogramm angefügt werden kann, und wobei für jede in den jeweiligen Teilprogramm verwendete Flüssigkeit ein gesonderter Behälter vorgesehen ist, in denen die Flüssigkeiten im Einschaltzustand der Vorrichtung ständig im Einsatzzustand gehalten werden.

Durch die zweimalige Verwendung von mit Wasser durchsetztem Dampf, unter Zwischenschaltung eines Reinigungsganges mit Lauge, ist es bei dem bevorzugt mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung gespülten Spülgut, nämlich Trinkgefäßen, wie Tassen, Trinkbecher usw. möglich, eine sehr schnelle, aber hygienisch einwandfreie Reinigung zu ermöglichen. Die Verwendung getrennter Behälter in denen die jeweilige Flüssigkeit sofort einsetzbar bevorratet ist, ist die Grundlage für die sehr

schnelle Reinigung. Damit ist eine Vorrichtung zum Spülen von Spülgut geschaffen, die auch vom Benutzer der Getränkeausgabegeräte selbst ohne größeren Zeitaufwand oder besondere Fachkenntnisse und Sorgfalt durchgeführt werden kann. Damit wird eine größere Vorratshaltung von Geschirr und ein größerer Reinigungsaufwand durch die Betreiber der vorgenannten Bewirtungsgeschäfte und Kantinen etc. auf einfache Art und Weise vermieden oder vollständig unnötig. Aufgrund der Schnelligkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und aufgrund der Beaufschlagung des Spülgutes mit Dampf, womit Enthärtungsmaßnahmen für das verwendete Wasser und damit auch Regenerieren und Durchspülen von Ionenaustauschern nicht notwendig werden, wird der Verbrauch von Wasser und Energie soweit wie möglich eingeschränkt. Weiterhin wird durch die Vermeidung von Enthärtungsmaßnahmen, womit insbesondere das Regenerieren von Ionenaustauschern entfällt, der Ausstoß von Chemikalien weitgehend vermieden.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die erfindungsgemäße Vorrichtung einen mittels einer um eine vertikale Achse schwenkbaren Tür verschließbaren Spülbehälter mit Spülgutauflage auf, der unterhalb der Spülgutauflage über ein Sieb in einem Behälter für mit Reiniger vermischem Warmwasser mündet und bei Einfügung des Teilprogrammes "Klarspülen" mit einem Behälter für mit Klarspülmittel vermischem Warmwasser, mit zwei Behältern für Frischwasser, wobei jeder Behälter über jeweils eine Frischwasserzuleitung, in der jeweils ein Zulaufventil angeordnet ist, über einen Frischwasserzulauf mit dem örtlichen Frischwasserleitungsnetz verbunden sind, und wobei die Behälter zur Bevorratung von erwärmten Flüssigkeiten mit einer Heizung ausgestattet ist und von einer Wärmeisolationsschicht umgeben ist, und wobei jedem Behälter jeweils eine Pumpe zugeordnet ist, die jeweils mit zugeordneten Sprüheinrichtungen zur Beaufschlagung des Spülgutes in flüssigkeitsleitender Verbindung stehen. Durch die Einmündung des Spülbehälters in den Behälter für mit Reiniger vermischem Warmwasser können in jeweils nachfolgenden Teilprogrammen "Beaufschlagung des Spülgutes mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" die in allen anderen, vorhergehenden Teilprogrammen anfallenden Wassermengen wiederverwendet werden. Damit wird eine weitere wesentliche Verringerung des Verbrauchs von Wasser und Energie bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung erreicht. Durch die gezielte Beaufschlagung des Spülgutes mittels je Behälter zugeordneter Pumpe und je Behälter zugeordneter Sprüheinrichtungen wird die Reinigungswirkung und die Schnelligkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung weiterhin besonders verbessert.

Die Schnelligkeit und die hygienisch einwandfreie Reinigung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird weiterhin dadurch gewährleistet, daß nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung in einem Behälter für Frischwasser wasserdurchgesetzter Dampf mit etwa 90 °C erzeugt wird und dieser in dem Teilprogramm "Erste Beaufschlagung des Spülgutes mit wasserdurchgesetztem Dampf" für die Dauer von etwa 10 Sekunden, und in dem Teilprogramm "Zweite Beaufschlagung des Spülgutes mit wasserdurchgesetztem Dampf" für die Dauer von etwa 10 bis 15 Sekunden mittels der zugeordneten Pumpe über die zugeordneten Sprüheinrichtungen auf das Spülgut aufgebracht wird.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die dem Behälter für wasserdurchgesetzten Dampf zugeordneten Sprüheinrichtungen so angeordnet, daß das Spülgut vollflächig beaufschlagt wird, wobei die Sprüheinrichtungen an entgegengesetzten, insbesondere vertikal entgegengesetzten Seiten des Spülbehälters angeordnet sind. Damit ist eine gezielte und vollständige Beaufschlagung des Spülgutes mit dem wasserdurchgesetzten Dampf erreicht.

Eine weitere Verbesserung des Reinigungsergebnisses bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird dadurch erreicht, daß nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die dem Behälter für wasserdurchgesetzten Dampf zugeordnete Pumpe eine Hochdruckpumpe ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist dem Behälter für mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser ein Reinigungsmittelvorratsbehälter mit einer Dosiereinrichtung zugeordnet ist, wobei bei jedem Ablauf des Spülprogrammes eine sehr geringe Menge Reinigungsmittel in den Behälter abgegeben wird. Die Zugabe einer geringen Menge Reinigungsmittel vermindert den Chemikalienausstoß der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf das Notwendigste.

Der Chemikalienausstoß der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird dadurch noch weiter verringert, daß nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung bei jedem Ablauf des Spülprogrammes etwa 0,5 ml Reinigungsmittel in den Behälter abgegeben werden.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der in dem Reinigungsmittelvorratsbehälter bevorratete Reiniger ein Flüssigreiniger. Damit wird eine Störungsanfälligkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung so weit wie möglich verhindert.

Die Schnelligkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und die hygienisch einwandfreie Reinigung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird auch dadurch gewährleistet, daß nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in dem Behälter für mit Reinigungsmittel vermischem

Warmwasser dieses mit einer Temperatur von zwischen etwa 40 und 70 °C bevorratet wird und dieses im Teilprogramm "Beaufschlagung des Spülgutes mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" für die Dauer von etwa zwischen 10 und 30 Sekunden mittels der zugeordneten Pumpe über die zugeordnete Sprüheinrichtung auf das Spülgut aufgebracht wird.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die dem Behälter für mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser zugeordnete Sprüheinrichtung in dem Spülbehälter unterhalb der Spülgutaufgabe angeordnet, womit die gezielte Beaufschlagung des Spülgutes mit der Lauge gewährleistet ist.

Um dem Benutzer die Möglichkeit zu geben, auf das Reinigungsergebnis selbst Einfluß zu nehmen und um seinen individuellen Eindruck über die Reinheit des Spülgutes zu bestärken, sind nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung Mittel angeordnet, mit denen der Benutzer der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine Verlängerung des Teilprogramms "Beaufschlagung des Spülgutes mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" vorwählen kann. Mit dieser Maßnahme wird bei problematischen Anschmutzungen des Spülgutes eine sichere, hygienische Reinigung gewährleistet und nicht zuletzt verbessert sie aufgrund eigener Eingriffsmöglichkeit des Benutzers auch die Akzeptanz der erfindungsgemäßen Vorrichtung durch den Benutzer.

Vorzugsweise ist das Mittel zur Vorwahl einer Verlängerung des Teilprogramms "Beaufschlagen des Spülgutes mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" eine an der Frontseite der Kleingeschirrspülmaschine angeordnete Drucktaste, die auf einen Schalter wirkt, wodurch dem Benutzer der erfindungsgemäßen Vorrichtung deren Bedienung erleichtert wird.

Die Bedienung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird für den Benutzer nach einem weiteren Merkmal der Erfindung dadurch weiter erleichtert, daß mit der Vorwahl der Verlängerung des Teilprogramms "Beaufschlagung des Spülgutes mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" dieses Teilprogramm dadurch verlängert wird, daß entsprechend der Dauer der Betätigung der Drucktaste bzw. des Schalters, auf den die Drucktaste wirkt, das Teilprogramm wiederholt wird.

Zweckmäßigerweise wird das Teilprogramm "Beaufschlagen des Spülgutes mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" dadurch wiederholt, daß das Programmsteuergerät durch Betätigung des Schalters auf den Beginn des Teilprogramms zurückgestellt wird. Diese Maßnahme bedeutet eine Vereinfachung des Aufbaues der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Erfindungsgemäß wird das Spülgut in dem Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes" aus einem der Behälter für Frischwasser, mittels der zugeordneten Pumpe über die zugeordnete Sprüheinrichtung das kalte Frischwasser auf Bereiche des Spülgutes aufgebracht. Damit wird gewährleistet, daß das Spülgut nach dem Reinigen sofort der erfindungsgemäßen Vorrichtung entnommen und damit benutzt werden kann, ohne daß der Benutzer Gefahr läuft, daß durch die Temperatur des Spülgutes die Haut seiner Hand geschädigt werden könnte.

Um die Dauer des Reinigungsverfahrens der erfindungsgemäßen Vorrichtung so kurz wie möglich zu halten und den Wasserverbrauch weiter zu verringern, wird nach einem weiteren Merkmal der Erfindung im Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes" der Griffbereich des Spülgutes, z. B. der Henkel einer Tasse beaufschlagt.

Eine gezielte Beaufschlagung des Spülgutes wird vorteilhafterweise dadurch erreicht, daß die dem Behälter für Frischwasser zur Durchführung des Teilprogramms "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes" zugeordnete Sprüheinrichtung oberhalb des Spülgutes so angeordnet ist, daß nur der vorgesehene Bereich des Spülgutes beaufschlagt wird.

Zur Vereinfachung des Aufbaues der erfindungsgemäßen Vorrichtung trägt bei, daß die Sprüheinrichtung zur Durchführung des Teilprogramms "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes" vorzugsweise außerhalb des Zentrums des vorzugsweise quadratischen oder rechteckigen Querschnittes des Spülbehälters angeordnet ist.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist dem Behälter für mit Klarspülmittel vermischem Warmwasser ein Klarspülmittelvorratsbehälter mit einer Dosiereinrichtung zugeordnet, wobei bei jedem Ablauf des Spülprogrammes eine sehr geringe Menge Klarspülmittel in den Behälter abgegeben wird. Mit der Anwahl des Teilprogrammes "Klarspülen" wird die Möglichkeit eröffnet, das Abtropfverhalten der aufgetragenen Flüssigkeit zu verbessern. Die Zugabe einer geringen Menge Klarspülmittel vermindert den Chemikalienausstoß der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch bei Anwahl des zusätzlichen Teilprogramms "Klarspülen" auf das Notwendigste.

Der Chemikalienausstoß der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird auch bei Anwahl des zusätzlichen Teilprogramms "Klarspülen" dadurch noch weiter verringert, daß nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung bei jedem Ablauf des Spülprogrammes etwa 0,1 ml Klarspülmittel in den Behälter abgegeben werden.

Um eine chemische Neutralisierung des mit Reinigungsmittel vermischem Warmwassers, das üblicherweise chemisch basisch ist, zu vermeiden

Ist zweckmäßigerweise das in dem Klarspülmittelvorratsbehälter (56) bevorratete Klarspülmittel chemisch neutral oder schwach sauer.

Die Schnelligkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und die hygienisch einwandfreie Reinigung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird auch bei Anwahl des zusätzlichen Teilprogramms "Klarspülen" auch dadurch gewährleistet, daß nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in dem Behälter für mit Klarspülmittel vermischem Warmwasser dieses mit einer Temperatur von zwischen etwa 60 und 70 °C bevorratet wird und dieses im Teilprogramm "Klarspülen" für die Dauer von etwa zwischen 10 und 20 Sekunden mittels der zugeordneten Pumpe über die zugeordnete Sprüheinrichtung auf das Spülgut aufgebracht wird.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist im Deckenbereich des Spülbehälter ein Gebläse mit einem in das Spülbehälterinnere gerichteten Druckstutzen angeordnet, das im Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes" und/oder im dem anwählbaren Teilprogramm "Trocknen" betrieben wird und das Spülgut für die Dauer von etwa 10 bis 20 Sekunden im Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes" bereichsweise, bevorzugt im Griffbereich des Spülgutes, z.B. den Henkel einer Tasse und/oder im Teilprogramm "Trocknen" vollständig beaufschlagt. Bei dieser vorteilhaften Ausführungsform wird der Wasserverbrauch weiter verringert.

Eine weitere Erleichterung der Bedienung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird dadurch erreicht, daß vorteilhafterweise die Tür aus einem transparenten Werkstoff, insbesondere Kunststoff hergestellt ist.

Die Schnelligkeit der Reinigung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dadurch weiter verbessert, daß der Spülbehälter zur Aufnahme von nur drei Geschirteilen, bevorzugt von einer Tasse oder einem Trinkbecher, einer Untertasse und einem Löffel ausgelegt ist.

Eine weitere Verbesserung der gezielten Beaufschlagung des Spülgutes wird in besonders vorteilhafter Weise dadurch erreicht, daß das Spülgut unter einem Winkel von 30 ° gegenüber der Waagrechten auf der Spülgutauflage gehalten wird.

Der geringe Wasserverbrauch des erfindungsgemäßen Vorrichtung zeigt sich nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung daran, daß für das gesamte Spülprogramm in der Kleingeschirrspülmaschine etwa 30 bis 70 ml Wasser verwendet werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der

Außenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in perspektivischer Darstellungsweise,

Fig. 2 einen Schnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 3 einen Schnitt durch eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 4 einen Schnitt durch eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 5 ein Ablaufschema des Spülprogramms der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Verlängerung des Teilprogrammes "Beaufschlagung des Spülgutes mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser",

Fig. 6 ein Ablaufschema des Spülprogrammes der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Verlängerung des Teilprogrammes "Beaufschlagung des Spülgutes mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser",

Fig. 7 ein Ablaufschema des Spülprogrammes einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Verlängerung des Teilprogrammes "Beaufschlagung des Spülgutes mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" mit angefügtem Teilprogramm "Trocknen" und

Fig. 8 ein Ablaufschema des Spülprogrammes einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Verlängerung des Teilprogrammes "Beaufschlagung des Spülgutes mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" mit eingefügtem Teilprogramm "Klarspülen".

Die in den Fig. 1 bis 4 gezeigte erfindungsgemäße Vorrichtung zum Spülen von Spülgut, ist eine Kleingeschirrspülmaschine 1, 1', 1'' die in den Ausführungsbeispielen folgende Außenmaße aufweist: eine Breite b von etwa 30 cm, eine Tiefe t von etwa 20 cm und eine Höhe h von etwa 40 cm. Auf der in Fig. 1 gezeigten Frontseite 2 der Kleingeschirrspülmaschine 1, 1', 1'' ist neben einer Tür 3, die aus einem transparenten Werkstoff, vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt ist, eine Bedienungstaste 4, die auf einen Schalter zum Einschalten eines Programmablaufes wirkt, in den Fig. 5 bis 8 "Betätigungsschalter" genannt und eine Drucktaste 5 angeordnet. Unterhalb der beiden Tasten 4, 5 ist eine Betriebsbereitschaftsanzeige 8 und darunter eine Reinigermangelanzeige 9 angeordnet. Die

Betriebsbereitschaftsanzeige 8 zeigt an, ob die Kleingeschirrspülmaschine 1, 1', 1" mittels eines nicht gezeigten Hauptschalters im Einsatzzustand ist. Die Reinigermangelanzeige 9 zeigt an, ob ein Vorrat an einem Reinigungsmittel vorhanden ist. Weiterhin kann noch eine nicht gezeigte Anzeige für einen Mangel an einem Klarspülmittel vorgesehen sein. Diese Anzeigen können z.B. als Leuchtdiode, Lampe etc. ausgeführt sein. An der Frontseite der Kleingeschirrspülmaschine 1, 1', 1" ist weiterhin eine Serviceklappe 6 vorgesehen, die eine Nachfüllöffnung eines Reinigungsmittelvorratsbehälters 26 und/oder eines Klarspülmittelvorratsbehälters 56 verdeckt. An der Rückseite der Kleingeschirrspülmaschine 1, 1', 1" sind Wandhalter 7 angebracht, die zur ev. Befestigung der Kleingeschirrspülmaschine 1, 1', 1" an der Wand dienen. Seitlich an der Kleingeschirrspülmaschine 1, 1', 1" sind ein Frischwasserzulauf 19 mit dem die Kleingeschirrspülmaschine 1, 1', 1" mit dem örtlichen Frischwasserleitungsnetz verbunden ist und ein Abflußrohr 69, das zum örtlichen Entsorgungsnetz führt, angeordnet. Die Flüssigkeit, die zu dem Abflußrohr 69 geleitet werden soll, wird bei den gezeigten Ausführungsformen der Erfindung mittels einer Abwasserpumpe 68 aus der Kleingeschirrspülmaschine 1, 1', 1" herausgefordert.

Die Kleingeschirrspülmaschine 1, 1', 1" weist ein Programmsteuergerät 14 auf. Das Programmsteuergerät 14 enthält ein Spülprogramm, das aus den Teilprogrammabschnitten "Erste Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit wasserdurchsetztem Dampf", "Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser", "Zweite Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit wasserdurchsetztem Dampf" und "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes 15", wie zu Fig. 5 und 6 beschrieben. Dem Spülprogramm kann wahlweise ein Teilprogramm "Trocknen" nach dem letzten Teilprogramm angefügt werden kann, wie zu Fig. 7 beschrieben, was dann natürlich ebenso im Programmsteuergerät 14 enthalten ist. Weiterhin kann dem Spülprogramm wahlweise vor dem Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes 15" ein Teilprogramm "Klarspülen" eingefügt werden, wie zu Fig. 8 beschrieben, was dann natürlich ebenso im Programmsteuergerät 14 enthalten ist.

Für jede in dem jeweiligen Teilprogramm verwendete Flüssigkeit ist ein gesonderter Behälter 20, 30, 40, 50 vorgesehen. In diesen Behältern 20, 30, 40, 50 werden die entsprechenden Flüssigkeiten im Einschaltzustand der Vorrichtung ständig im Einsatzzustand gehalten.

Die Vorrichtung weist einen mittels der um eine vertikale Achse schwenkbaren Tür 3 verschließbaren Spülbehälter 10 mit Spülgutauflage 12 auf. Unterhalb der Spülgutauflage 12 mündet der Spülbehälter 10 in einem Behälter 20 für mit Reiniger

vermischem Warmwasser, in den Fig. 5 bis 8 "Laugenbehälter" genannt. An der Einmündung dieses Behälters 20 ist ein Sieb 13 angeordnet. Der Spülbehälter 10 ist zur Aufnahme von nur drei Geschirrtteilen, bevorzugt von einer Tasse 17 oder einem Trinkbecher, einer Untertasse und einem Löffel ausgelegt. Das Spülgut 15 wird unter einem Winkel w von etwa 30° gegenüber der Waagrechten mit geeigneten Mitteln auf der Spülgutauflage 12 gehalten.

Nach der bevorzugten Ausführungsform, gezeigt in Fig. 2 weist die Vorrichtung zwei Behälter 30, 40 für Frischwasser auf. In zwei weiteren Ausführungsformen, gezeigt in Fig. 3 und Fig. 4, ist nur ein Behälter 30 für Frischwasser angeordnet. In der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform ist ein weiterer Behälter 50 für mit Klarspülmittel vermischem Warmwasser angeordnet. Jeder Behälter 20, 30, 40, 50 ist über jeweils eine Frischwasserzuleitung 21, 31, 41, 51 in der jeweils ein Zulaufventil 22, 32, 42, 52 angeordnet ist, über den Frischwasserzulauf 19 mit dem örtlichen Frischwasserleitungsnetz verbunden. Die Behälter 20, 30, 50 zur Bevorratung von erwärmten Flüssigkeiten sind mit einer Heizung 23, 33, 53 ausgestattet. Zur Vermeidung von Wärmeverlusten sind diese Behälter 20, 30, 50 von einer Wärmeisolationsschicht 24, 34, 54 umgeben. Jedem Behälter 20, 30, 40, 50 ist jeweils eine Pumpe 28, 38, 48, 58 zugeordnet. Die jeweilige Pumpe 28, 38, 48, 58 steht jeweils mit zugeordneten Sprüheinrichtungen 25, 35, 36, 45, 55 zur Beaufschlagung des Spülgutes 15 in flüssigkeitsleitender Verbindung.

Den beschriebenen Ausführungsformen ist gemeinsam, daß in einem der Behälter 30 für Frischwasser, in den Fig. 5 bis 8 "Dampfbehälter" genannt, der wasserdurchsetzte Dampf erzeugt wird und dieser in dem Teilprogramm "Erste Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit wasserdurchsetztem Dampf" und in dem Teilprogramm "Zweite Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit wasserdurchsetztem Dampf" mittels der zugeordneten Pumpe 38 über die zugeordneten Sprüheinrichtungen 35, 36 auf das Spülgut 15 aufgebracht wird, wie weiter unten zum Programmablauf noch im einzelnen erläutert.

Die dem Behälter 30 für wasserdurchsetzten Dampf zugeordneten Sprüheinrichtungen 35, 36 sind so angeordnet, daß das Spülgut 15 vollflächig beaufschlagt wird, wobei die Sprüheinrichtungen 35, 36 an vertikal entgegengesetzten Seiten des Spülbehälters 10 angeordnet sind. Die den Behälter 30 für wasserdurchsetzten Dampf zugeordnete Pumpe 38 ist eine Hochdruckpumpe.

Den beschriebenen Ausführungsformen ist weiterhin gemeinsam, daß oberhalb des Behälters 20 für mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser der Reinigungsmittelvorratsbehälter 26 angeordnet

ist. In der Zulaufleitung 21 zum Behälter 20 für mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser ist eine Dosiereinrichtung 27 angeordnet. Bei jedem Ablauf des Spülprogrammes wird mittels dieser Dosiereinrichtung 27 eine sehr geringe Menge Reinigungsmittel, bei den gezeigten Ausführungsformen etwa 0,5 ml Reinigungsmittel in den Behälter 20 abgegeben. Bei den beschriebenen Ausführungsformen wird ein Flüssigreiniger verwendet.

In dem Behälter 20 für mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser wird dieses bevorratet. Das bevorratete mit Reinigungsmittel vermischte Warmwasser wird im Teilprogramm "Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" mittels der zugeordneten Pumpe 28 über die zugeordnete Sprüheinrichtung 25 auf das Spülgut 15 aufgebracht, wie noch weiter unten zu dem Programmablauf im einzelnen beschrieben. Die dem Behälter 20 für mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser zugeordnete Sprüheinrichtung 25 in dem Spülbehälter 10 ist unterhalb der Spülgutauflage 12 angeordnet.

Die an der Frontseite 2 der Kleingeschirrspülmaschine 1, 1', 1'' angeordnete Drucktaste 5 wirkt auf einen Schalter, in den Fig. 5 bis 8 als "Verlängerungsschalter" bezeichnet. Diese Drucktaste 5 dient zur Vorwahl einer Verlängerung des Teilprogramms "Beaufschlagen des Spülgutes 15 mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser", wie weiter unten zu dem Programmablauf erläutert. Entsprechend der Dauer der Betätigung der Drucktaste 5 bzw. des Schalters, auf den die Drucktaste 5 wirkt, wird in beiden Ausführungsformen das Teilprogramm dadurch wiederholt, daß das Programmsteuergerät 14 bei Betätigung des Schalters auf den Beginn des Teilprogramms zurückgestellt wird.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 2 wird im Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes 15" aus einem der Behälter 40 für Frischwasser, in den Fig. 5 bis 8 "Kaltwasserbehälter" genannt, mittels der zugeordneten Pumpe 48 über die zugeordnete Sprüheinrichtung 45 das kalte Frischwasser auf Bereiche des Spülgutes 15 aufgebracht, wobei die zugeordnete Sprüheinrichtung 45 oberhalb des Spülgutes 15 so angeordnet ist, daß nur der Griffbereich 16 des Spülgutes 15, z.B. der Henkel 18 einer Tasse 17, beaufschlagt wird. Dafür ist diese Sprüheinrichtung 45 außerhalb des Zentrums des vorzugsweise quadratischen oder rechteckigen Querschnittes des Spülbehälters 10 angeordnet.

Bei der in Fig. 3 gezeigten, weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist im Deckenbereich des Spülbehälter 10 ein Gebläse 60 mit einem in das Spülbehälterinnere 11 gerichteten Druckstutzen 61 angeordnet. Wie weiter unten zu dem Programmablauf nach Fig. 7

noch erläutert wird, wird das Gebläse 60 im Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes 15" und im dem Teilprogramm "Trocknen" betrieben.

Bei der in Fig. 4 gezeigten, weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, wie bei der Ausführungsform nach Fig. 3, im Deckenbereich des Spülbehälter 10 das Gebläse 60 mit einem in das Spülbehälterinnere 11 gerichteten Druckstutzen 61 angeordnet. Wie weiter unten zu dem Programmablauf nach Fig. 8 noch erläutert wird, wird das Gebläse 60 im Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes 15" betrieben. In dem Behälter 50 für mit Klarspülmittel vermischem Warmwasser wird dieses bevorratet. Das bevorratete mit Klarspülmittel vermischte Warmwasser wird im Teilprogramm "Klarspülen" mittels der zugeordneten Pumpe 58 über die zugeordnete Sprüheinrichtung 55 auf das Spülgut 15 aufgebracht, wie noch weiter unten zu dem Programmablauf im einzelnen beschrieben. Die dem Behälter 50 für mit Klarspülmittel vermischem Warmwasser zugeordnete Sprüheinrichtung 55 in dem Spülbehälter 10 ist im Deckenbereich des Spülbehälters 10 angeordnet.

Oberhalb des Behälters 50 für mit Klarspülmittel vermischem Warmwasser ist der Klarspülmittelvorratsbehälter 56 angeordnet. In der Zulaufleitung 51 zum Behälter 50 für mit Klarspülmittel vermischem Warmwasser ist eine Dosiereinrichtung 57 angeordnet. Bei jedem Ablauf des Spülprogramms wird mittels dieser Dosiereinrichtung 57 eine sehr geringe Menge Klarspülmittel, bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 0,1 ml Klarspülmittel, in den Behälter abgegeben.

Im folgenden wird nun der Programmablauf bei den gezeigten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung im einzelnen anhand der Ablaufschemen in Fig. 5 bis 8 besprochen, wobei für die Beispiele die jeweils maximale Dauer der Teilprogramme gezeigt ist.

Bei allen in den Figuren gezeigten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Spülen von Spülgut 15, durchläuft das Spülgut 15 ein Spülprogramm bestehend aus den Teilprogrammabschnitten "Erste Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit wasserdurchsetztem Dampf" - in den Figuren 5 bis 8 "Erste Dampfphase" genannt -, "Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" - in den Figuren 5 bis 8 "Reinigung mit Lauge" genannt -, "Zweite Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit wasserdurchsetztem Dampf" - in den Figuren 5 bis 8 "Zweite Dampfphase" genannt - und "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes 15".

Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform ist dem Spülprogramm ein Teilprogramm "Trocknen" nach dem letzten durchlaufenen Teilprogramm an-

gefügt, wie aus dem in Fig. 7 gezeigten Ablaufschema zu erkennen ist. Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform ist in dem Spülprogramm vor dem Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes 15" ein Teilprogramm "Klarspülen" eingefügt angefügt, wie aus dem in Fig. 8 gezeigten Ablaufschema zu erkennen ist.

Die Dauer t_1 des Teilprogramms "Erste Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit wasserdurchgesetztem Dampf" ist bei allen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 Sekunden. Während dieses den beschriebenen Ausführungsformen gemeinsamen ersten Teilprogrammes wird das Spülgut 15 mit wasserdurchgesetztem Dampf mit einer Temperatur von etwa 90°C , der unter Hochdruck auf das Spülgut 15 aufgebracht wird, beaufschlagt. Dieses erste Teilprogramm dient zur Entfernung grober Speisereste und Ablagerungen von dem Spülgut 15, wie z.B. angetrockneter Zucker etc..

Nun durchläuft das Spülgut 15 bei den beschriebenen Ausführungsformen das Teilprogramm "Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" dessen Dauer t_2 ist, da die Programmabläufe mit maximaler Dauer gezeigt sind, 30 Sekunden. Nach der Erfindung kann diese Dauer t_2 zwischen etwa 10 und 30 Sekunden betragen. Bei diesem Teilprogramm wird in den beschriebenen Ausführungsformen ein mit Reinigungsmittel vermisches Warmwasser mit einer Temperatur von etwa 65°C verwendet. Nach der Erfindung kann die Temperatur des mit Reinigungsmittel vermischten Wassers zwischen 40°C und 70°C liegen. In diesem Teilprogramm wird durch die Verwendung von Reinigungsmittel nun die Schmutzablagerungen und insbesondere fettige Speisereste und auch so problematische Ablagerungen wie Lippenstift etc. angelöst und beseitigt.

Bei dem in Fig. 6 gezeigten Programmablauf ist bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Dauer des Teilprogramms "Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" dadurch verlängert, daß das Teilprogramm einmal wiederholt wird - in der Figur "Verlängerung Reinigung mit Lauge" genannt -, damit läuft das Teilprogramm zweimal und also auch die Dauer t_2 ein zweites Mal ab. Diese Verlängerung des Teilprogrammes "Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" wird durch den Benutzer mittels der Drucktaste 5 ausgelöst, wenn er der Ansicht ist, daß das von ihm zu spülende Spülgut 15 sehr verschmutzt ist, oder wenn er einfach eine verstärkte Reinigung wünscht. Die Anwahl der Verlängerung des Teilprogrammes "Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser"

kann natürlich auch bei der Ausführungsform nach Fig. 3 und/oder Fig. 4 vorgenommen werden. Bei allen gezeigten Ausführungsformen wird diese Auswahl am Beginn des Spülvorganges spätestens jedoch während des Ablaufes des Teilprogrammes "Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit mit Reiniger vermischem Warmwasser" vorgenommen. Natürlich kann auch eine mehrmalige Wiederholung dieses Teilprogrammes durch entsprechend längeres Drücken der Drucktaste 5 gewählt werden.

Den Ausführungsformen gemein ist weiter das nächste Teilprogramm "Zweite Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit wasserdurchgesetztem Dampf", dessen Dauer t_3 , da die Programmabläufe mit maximaler Dauer gezeigt sind, 15 Sekunden beträgt. Nach der Erfindung kann die Dauer t_3 zwischen 10 und 15 Sekunden betragen. Wie bei dem ersten Teilprogramm wird auch bei diesem Teilprogramm das Spülgut 15 mit wasserdurchgesetztem Dampf mit einer Temperatur von etwa 90°C , der unter Hochdruck auf das Spülgut 15 aufgebracht wird, beaufschlagt. Dieses Teilprogramm dient hauptsächlich dazu, das auf dem Spülgut 15 verbliebene, mit Reiniger vermischte Warmwasser zu entfernen und das Spülgut 15 nochmals stark zu erwärmen, um ein möglichst schnelles Trocknen des Spülgutes 15 durch Abdampfen des verbliebenen Restwassers zu erreichen.

Vor der Benutzung des Spülgutes 15 wird zur Vermeidung von Hautschäden an der Hand des Benutzers nun nach dem erfindungsgemäßen Verfahren das Spülgut 15 in dem Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes 15" das Spülgut 15 im Griffbereich 16 entweder mit Kaltwasser oder mit Kaltluft beaufschlagt.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 2 wird das Spülgut 15 mit Kaltwasser, bei den weiteren Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 3 und Fig. 4 mit Kaltluft beaufschlagt. Die Dauer t_4 des Teilprogramms "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes 15" ist, da die Ausführungsformen mit maximaler Dauer gezeigt sind, 20 Sekunden. Nach der Erfindung kann die Dauer t_4 zwischen etwa 10 und 20 Sekunden betragen.

Bei dem Programmablauf nach Fig. 7 der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dem oben erläuterten, gemeinsamen Spülprogramm ein Teilprogramm "Trocknen" nach dem zuletzt durchlaufenen Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes 15" angefügt, dessen Dauer t_5 , da die Programmabläufe mit maximaler Dauer gezeigt sind, 20 Sekunden beträgt. Nach der Erfindung kann die Dauer t_5 zwischen etwa 10 und 20 Sekunden betragen. In diesem zusätzlich wählbaren Teilprogramm wird das gesamte Spülgut 15 mit Kaltluft beaufschlagt.

Dieses Teilprogramm wird gewählt, wenn festgestellt wird, daß das nach dem Programmablauf der bevorzugten Ausführungsform erzielte Trocknungsergebnis nicht ausreicht.

Bei dem Programmablauf nach Fig. 8 der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in dem oben erläuterten den Ausführungsformen gemeinsamen Spülprogramm vor dem Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes 15" ein Teilprogramm "Klarspülen" eingefügt, dessen Dauer t_6 , da die Ausführungsformen mit maximaler Dauer gezeigt sind, 20 Sekunden beträgt. Nach der Erfindung kann die Dauer t_6 zwischen etwa 10 und 20 Sekunden betragen. In diesem zusätzlich wählbaren Teilprogramm wird das Spülgut mit mit Klarspülmittel vermischem Warmwasser von etwa 70 °C beaufschlagt. Nach der Erfindung kann die Temperatur des mit Klarspülmittel vermischten Warmwassers zwischen etwa 60 und 70 °C betragen. Das Klarspülmittel ist in der beschriebenen Ausführungsform chemisch neutral. Nach der Erfindung kann das Klarspülmittel chemisch neutral oder schwach sauer sein. Damit wird ermöglicht, daß aufgrund des Klarspülmittels die aufgebrachte Flüssigkeit zu einem wesentlichen Anteil abtropfen kann und das Spülgut weiterhin nochmals stark erwärmt wird, damit die auf dem Spülgut trotzdem noch verbliebene Flüssigkeitsreste am Ende des Spülprogrammes vollständig abdampfen können.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden durch die Einmündung des Spülbehälters 10 in den Behälter 20 für mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser in den jeweils nachfolgenden Teilprogrammen "Beaufschlagung des Spülgutes 15 mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" die in allen anderen, vorhergehenden Teilprogrammen anfallenden Wassermengen wiederverwendet. Dadurch wird bei dem Programmablauf nach Fig. 5 etwa 50 ml Wasser und nach Fig. 6 etwa 70 ml Wasser, sowie nach Fig. 7 etwa 30 ml Wasser und ferner bei dem Programmablauf nach Fig. 8 etwa 70 ml Wasser für das gesamte Spülprogramm verwendet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Spülen von Spülgut, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Kleingeschirrspülmaschine (1, 1', 1'') mit einem Programmsteuergerät (14) ist, wobei das Programmsteuergerät (14) ein Spülprogramm bestehend aus den Teilprogrammabschnitten
 - "Erste Beaufschlagung des Spülgutes (15) mit wasserdurchgesetztem Dampf",
 - "Beaufschlagung des Spülgutes (15) mit mit Reinigungsmittel vermischem

Warmwasser",

- "Zweite Beaufschlagung des Spülgutes (15) mit wasserdurchgesetztem Dampf" und
- "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes (15)"

enthält; wobei dem Spülprogramm wahlweise vor dem Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes (15)" ein Teilprogramm "Klarspülen" eingefügt und/oder ein Teilprogramm "Trocknen" nach dem letzten Teilprogramm angefügt werden kann, und wobei für jede in dem jeweiligen Teilprogramm verwendete Flüssigkeit ein gesonderter Behälter (20, 30, 40, 50) vorgesehen ist, in denen die Flüssigkeiten im Einschaltzustand der Vorrichtung ständig im Einsatzzustand gehalten werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung einen mittels einer um eine vertikale Achse schwenkbaren Tür (3) verschließbaren Spülbehälter (10) mit Spülgutauflage (12) aufweist, der unterhalb der Spülgutauflage (12) über ein Sieb (13) in einem Behälter (20) für mit Reiniger vermischem Warmwasser mündet, mit zwei Behältern (30, 40) für Frischwasser und bei Einfügung des Teilprogrammes "Klarspülen" mit einem Behälter (50) für mit Klarspülmittel vermischem Warmwasser, wobei jeder Behälter (20, 30, 40, 50) über jeweils eine Frischwasserzuleitung (21, 31, 41, 51), in der jeweils ein Zulaufventil (22, 32, 42, 52) angeordnet ist, über einen Frischwasserzulauf (19) mit dem örtlichen Frischwasserleitungsnetz verbunden sind, und wobei die Behälter (20, 30, 50) zur Bevorratung von erwärmten Flüssigkeiten mit einer Heizung (23, 33, 53) ausgestattet ist und von einer Wärmeisolationsschicht (24, 34, 54) umgeben ist, und wobei jedem Behälter (20, 30, 40, 50) jeweils eine Pumpe (28, 38, 48, 58) zugeordnet ist, die jeweils mit zugeordneten Sprüheinrichtungen (25, 35, 36, 45, 55) zur Beaufschlagung des Spülgutes (15) in flüssigkeitsleitender Verbindung stehen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in einem der Behälter (30) für Frischwasser wasserdurchgesetzter Dampf mit etwa 90 °C erzeugt wird und dieser in dem Teilprogramm "Erste Beaufschlagung des Spülgutes (15) mit wasserdurchgesetztem Dampf" für die Dauer (t_1) von etwa 10 Sekunden und in dem Teilprogramm "Zweite Beaufschlagung des Spülgutes (15) mit wasserdurchgesetztem Dampf" für die Dauer (t_3) von etwa 10 bis 15 Sekunden mittels der zugeordneten Pumpe (38) über die zugeordneten

Sprüheinrichtungen (35, 36) auf das Spülgut (15) aufgebracht wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Behälter (30) für waserdurchsetzten Dampf zugeordneten Sprüheinrichtungen (35, 36) so angeordnet sind, daß das Spülgut (15) vollflächig beaufschlagt wird, wobei die Sprüheinrichtungen (35, 36) an entgegengesetzten, insbesondere vertikal entgegengesetzten Seiten des Spülbehälters (10) angeordnet sind. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Behälter (30) für waserdurchsetzten Dampf zugeordnete Pumpe (38) eine Hochdruckpumpe ist. 10
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Behälter (20) für mit Reinigungsmittel vermischtem Warmwasser ein Reinigungsmittelvorratsbehälter (26) mit einer Dosiereinrichtung (27) zugeordnet ist, wobei bei jedem Ablauf des Spülprogrammes eine sehr geringe Menge Reinigungsmittel in den Behälter (20) abgegeben wird. 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei jedem Ablauf des Spülprogrammes etwa 0,5 ml Reinigungsmittel in den Behälter (20) abgegeben werden. 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der in dem Reinigungsmittelvorratsbehälter (26) bevorratete Reiniger ein Flüssigreiniger ist. 25
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Behälter (20) für mit Reinigungsmittel vermischtem Warmwasser dieses mit einer Temperatur von zwischen etwa 40 und 70 °C bevorratet wird und dieses im Teilprogramm "Beaufschlagung des Spülgutes (15) mit mit Reinigungsmittel vermischtem Warmwasser" für die Dauer (t₂) von etwa zwischen 10 und 30 Sekunden mittels der zugeordneten Pumpe (28) über die zugeordnete Sprüheinrichtung (25) auf das Spülgut (15) aufgebracht wird. 30
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Behälter (20) für mit Reinigungsmittel vermischtem Warmwasser zugeordnete Sprüheinrichtung (25) in dem Spülbehälter (10) unterhalb der Spülgutauflage (12) angeordnet ist. 35

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an der Vorrichtung Mittel angeordnet sind, mit denen der Benutzer der Vorrichtung eine Verlängerung des Teilprogrammes "Beaufschlagen des Spülgutes (15) mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" vorwählen kann. 40

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel zur Vorwahl einer Verlängerung des Teilprogramms "Beaufschlagen des Spülgutes (15) mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" eine an der Frontseite (2) der Kleingeschirrspülmaschine (1, 1') angeordnete Drucktaste (5) ist, die auf einen Schalter wirkt. 45

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Vorwahl der Verlängerung des Teilprogramms "Beaufschlagen des Spülgutes (15) mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" dieses Teilprogramm dadurch verlängert wird, daß entsprechend der Dauer der Betätigung der Drucktaste (5) bzw. des Schalters, auf den die Drucktaste (5) wirkt, das Teilprogramm wiederholt wird. 50

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Teilprogramm "Beaufschlagen des Spülgutes (15) mit mit Reinigungsmittel vermischem Warmwasser" dadurch wiederholt wird, daß das Programmsteuergerät (14) durch Betätigung des Schalters auf den Beginn des Teilprogramms zurückgestellt wird. 55

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß im Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes (15)" aus einem der Behälter (40) für Frischwasser, mittels der zugeordneten Pumpe (48) über die zugeordnete Sprüheinrichtung (45) das kalte Frischwasser auf Bereiche des Spülgutes (15) aufgebracht wird. 60

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß im Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes (15)" der Griffbereich (16) des Spülgutes (15), z.B. der Henkel (18) einer Tasse (17), beaufschlagt wird. 65

17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Behälter (40) für Frischwasser zur Durchführung des Teilprogramms "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes (15)" zugeordnete Sprüheinrichtung (45) oberhalb des Spülgutes (15) so angeordnet 70

net ist, daß nur der vorgesehene Bereich des Spülgutes (15) beaufschlagt wird.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprüheinrichtung (45) zur Durchführung des Teilprogramms "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes (15)" außerhalb des Zentrums des vorzugsweise quadratischen oder rechteckigen Querschnittes des Spülbehälters (10) angeordnet ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß dem Behälter (50) für mit Klarspülmittel vermischten Warmwasser ein Klarspülmittelvorratsbehälter (56) mit einer Dosiereinrichtung (57) zugeordnet ist, wobei bei jedem Ablauf des Spülprogrammes eine sehr geringe Menge Klarspülmittel in den Behälter (50) abgegeben wird.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß bei jedem Ablauf des Spülprogrammes etwa 0,1 ml Klarspülmittel in den Behälter (50) abgegeben werden.
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß das in dem Klarspülmittelvorratsbehälter (56) bevorratete Klarspülmittel chemisch neutral oder schwach sauer ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Behälter (50) für mit Klarspülmittel vermischem Warmwasser dieses mit einer Temperatur von zwischen etwa 60 und 70 °C bevorratet wird und dieses im Teilprogramm "Klarspülen" für die Dauer (t6) von etwa zwischen 10 und 20 Sekunden mittels der zugeordneten Pumpe (58) über die zugeordnete Sprüheinrichtung (55) auf das Spülgut (15) aufgebracht wird.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß im Deckenbereich des Spülbehälters (10) ein Gebläse (60) mit einem in das Spülbehälterinnere (11) gerichteten Druckstutzen (61) angeordnet ist, das im Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes (15)" und/oder im dem anwählbaren Teilprogramm "Trocknen" betrieben wird und das Spülgut (15) für die Dauer (t4) von etwa 10 bis 20 Sekunden im Teilprogramm "Bereichsweise Kühlung des Spülgutes (15)" bereichsweise, bevorzugt im Griffbereich (18) des Spülgutes (15), z.B. den Henkel (18) einer Tasse (17) und/oder im Teilprogramm "Trocknen" für die Dauer (t5) von etwa 10 bis 20 Sekunden

vollständig beaufschlagt.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Tür (3) aus einem transparenten Werkstoff, insbesondere Kunststoff hergestellt ist.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Spülbehälter (10) zur Aufnahme von nur drei Geschirrtellen, bevorzugt von einer Tasse (17) oder einem Trinkbecher, einer Untertasse und einen Löffel ausgelegt ist.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Spülgut (15) unter einem Winkel (w) von etwa 30 ° gegenüber der Waagrechten auf der Spülgutaufgabe (12) gehalten wird.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß für das gesamte Spülprogramm in der Kleingeschirrspülmaschine (1, 1') etwa 30 bis 70 ml Wasser verwendet werden.

Fig. 1

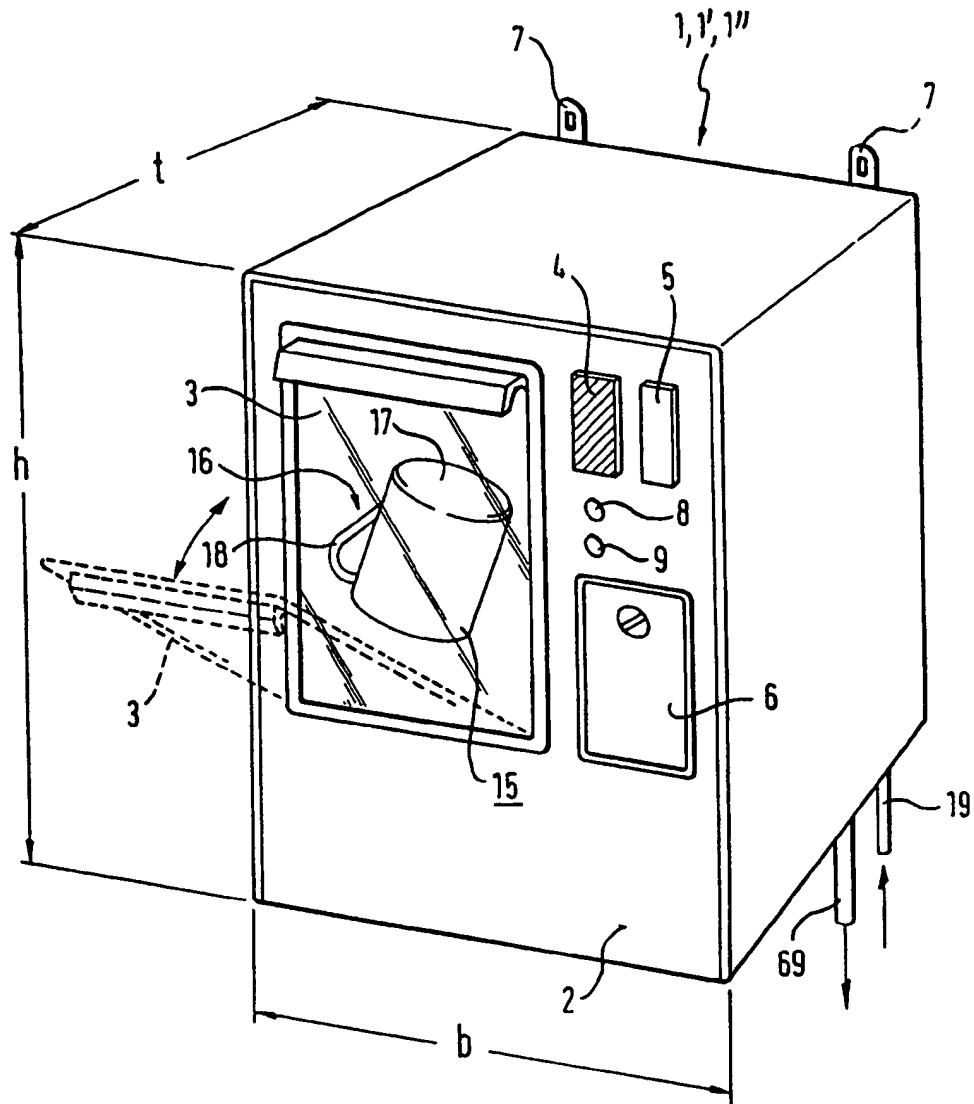


Fig. 2

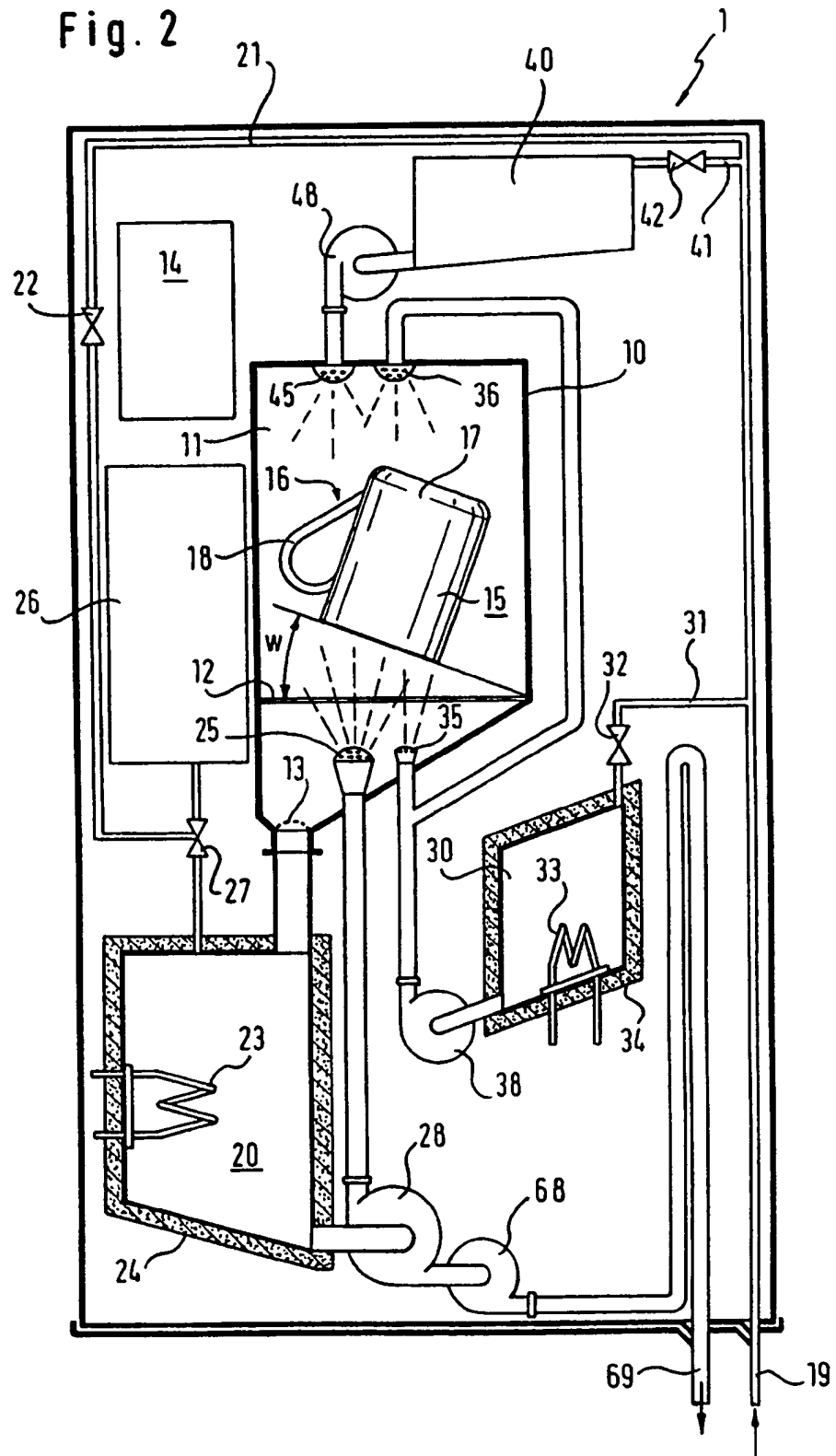


Fig. 3

Fig. 3 is a schematic diagram of a vacuum furnace system. The system includes a main chamber 10 containing a sample 15 mounted on a tilting mechanism 12. A heating element 13 is positioned below the sample. A vacuum pump 20 is connected to the chamber via a pipe 24. A gas inlet system 22 with a valve 27 is also connected. A control unit 11 is connected to the chamber. A gas supply system 30 with a burner 34 and a gas inlet 32 is connected to the chamber. A gas outlet system 31 with a valve 33 is also connected. A gas detector 60 is mounted on the chamber wall. A gas inlet 61 is also shown. A gas outlet 68 is connected to a gas detector 69. A gas inlet 19 is also shown. The entire system is housed in a frame 21.

Fig. 4

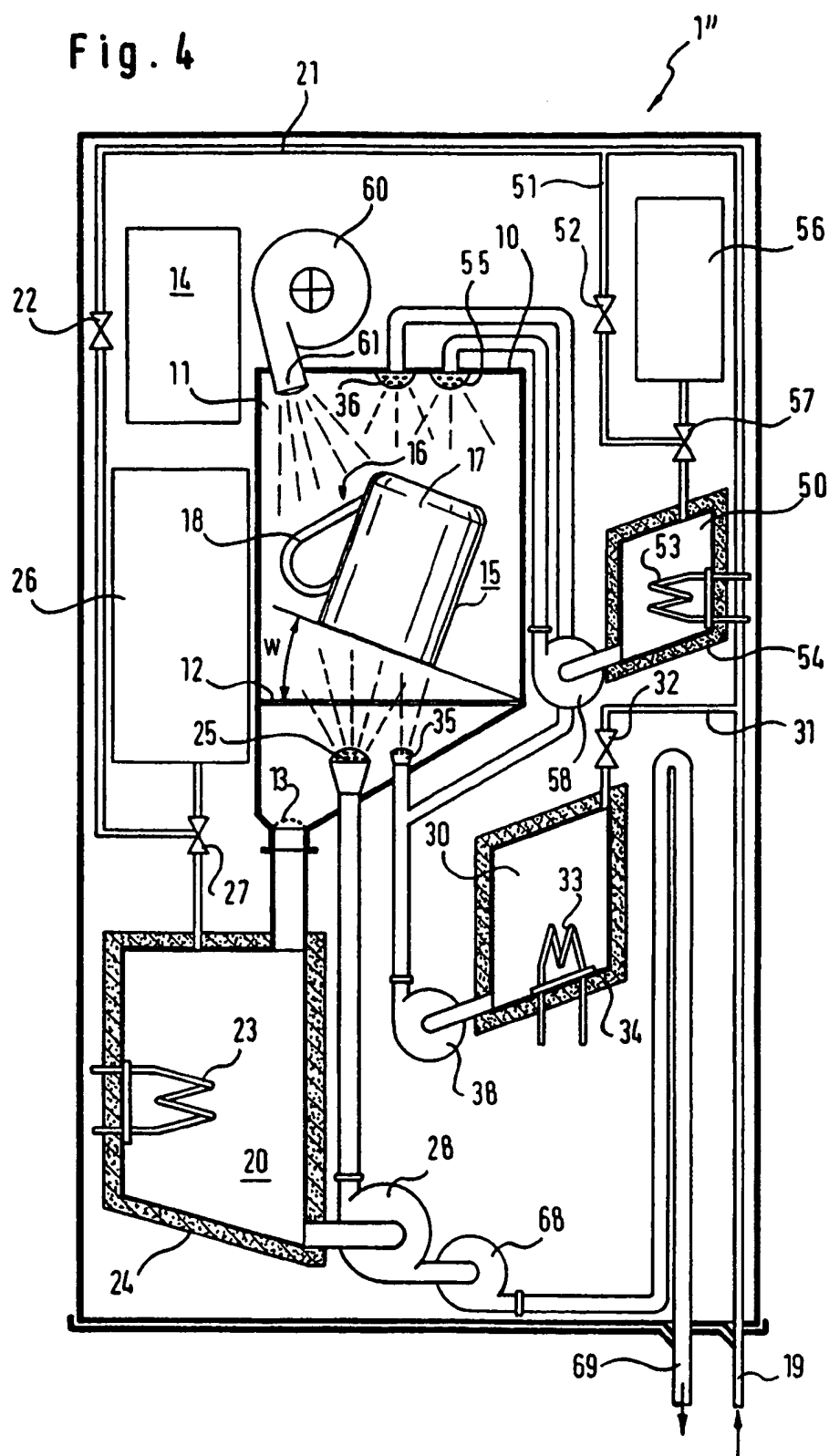


Fig. 5

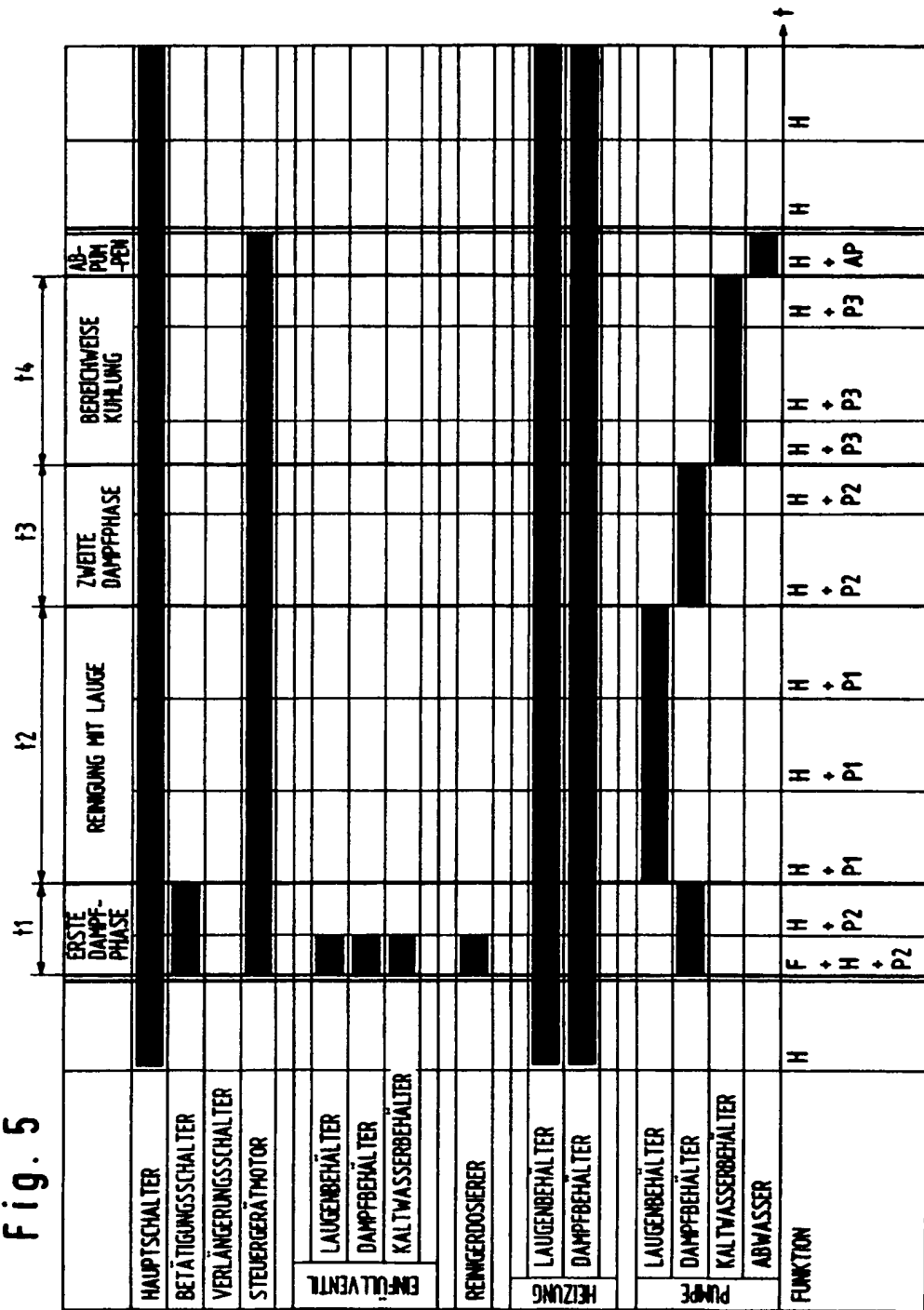


Fig. 6

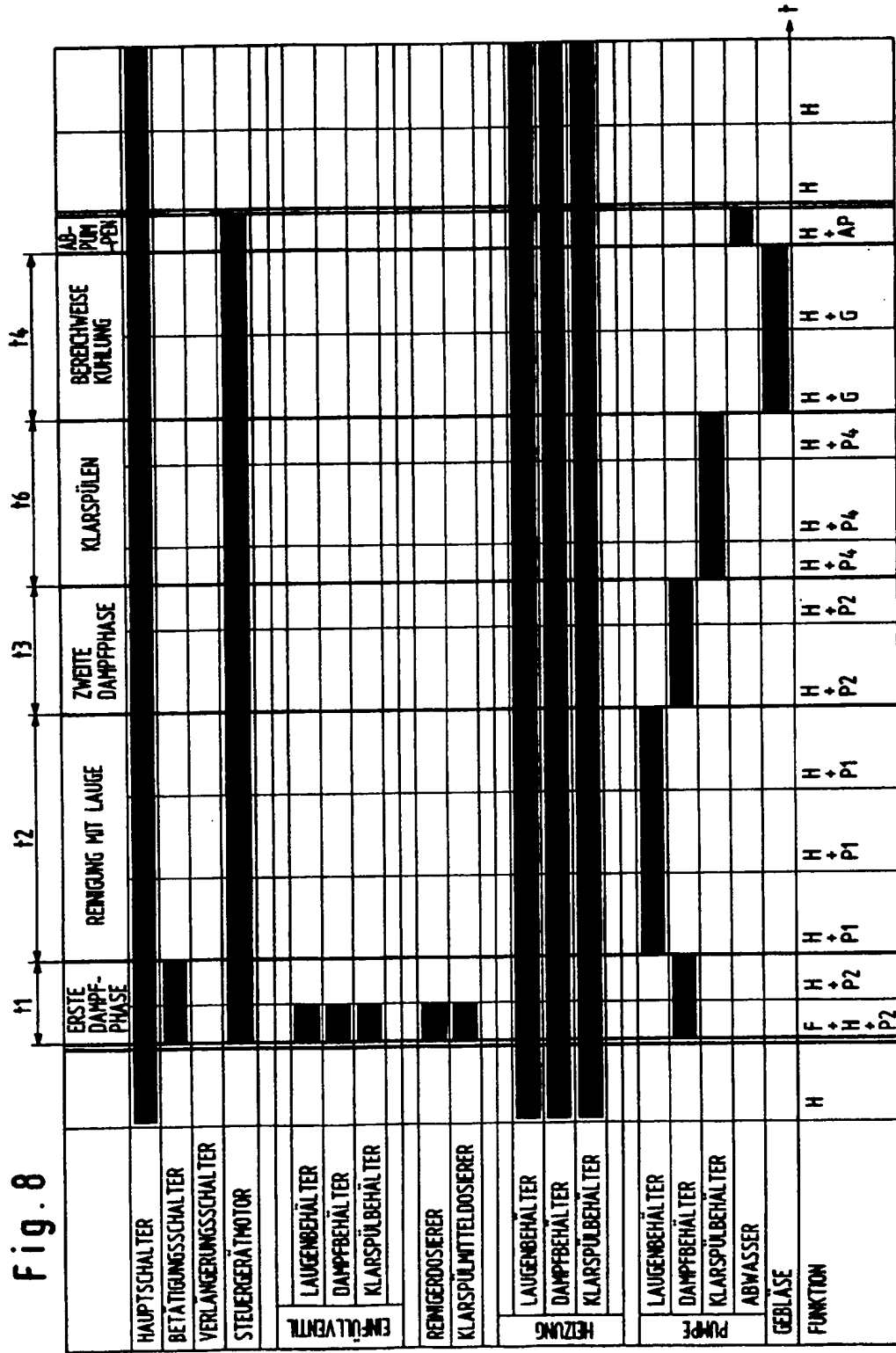
Fig. 6

	t1	t2	t2	t2	t3	t4	t
	ERSTE DAMPF- PHASE	REINIGUNG MIT LAUGE	VERLÄNGERUNG REINIGUNG MIT LAUGE	ZWEITE DAMPFPHASE	BEREICHWEISE KÜHLUNG	AB- PUM- PEN	
HAUPTSCHALTER							
BETÄTIGUNGSSCHALTER							
VERLÄNGERUNGSSCHALTER							
STEUERGERÄTMOTOR							
EINFÜLLVENTIL	LAUGENBEHÄLTER						
	DAMPFBEHÄLTER						
	KALTWASSERBEHÄLTER						
REINIGERDOSIERER							
HEIZUNG	LAUGENBEHÄLTER						
	DAMPFBEHÄLTER						
PUMPE	LAUGENBEHÄLTER						
	DAMPFBEHÄLTER						
	KALTWASSERBEHÄLTER						
	ABWASSER						
FUNKTION	H F + H + P2	H + P1	H + P1	H + P1	H + P2 + P3	H + P3 + AP	H

Fig. 7

	t1	t2	t3	t4	t5	AB- PUM- OPEN
HAUPTSCHALTER	ERSTE DAMPF- PHASE	REINIGUNG MIT LAUGE	ZWEITE DAMPFPHASE	BEREICHWEISE KÜHLUNG	TROCKNEN	
BETÄTIGUNGSSCHALTER						
VERLÄNGERUNGSSCHALTER						
STEUERGEÄRMOTOR						
LAUGENBEHÄLTER						
DAMPFBEHÄLTER						
REINIGERDOSIERER						
HEIZUNG						
LAUGENBEHÄLTER						
DAMPFBEHÄLTER						
LAUGENBEHÄLTER						
DAMPFBEHÄLTER						
ABWASSER						
GEBLÄSE						
FUNKTION	H F + H + P2	H + P1 + P1 + P2	H + P2 + P2 + P2	H + G + G + G + G	H + G + G + G + G	H + AP + H + H

Fig. 8





European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 93 11 3529

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. CL.5)
X	DE-A-40 34 380 (L. KRETH) * the whole document *	1	A47L15/00
P,X	DE-A-41 36 923 (H.-P. STADEL) * the whole document *	1-27	
A	US-A-2 953 144 (J. KAPHENGST) * claim 1 *	1,15-18	
A	GB-A-2 139 084 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) * the whole document *	2	
A	DE-U-90 12 065 (R. SCHÄFER) * the whole document *	3	
A	DE-A-17 03 912 (G. MAYER) * the whole document *	15	
A	DE-A-17 03 441 (ROBERT BOSCH HAUSGERÄTE GMBH) * claim 1 *	21	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. CL.5)
A	DE-A-33 09 243 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) * the whole document *	19,20	A47L
A	DE-A-29 00 954 (SHARP K.K.) * the whole document *	1	
A	US-A-4 135 531 (G.J. FEDERIGHI ET AL.) * the whole document *	1	
A	EP-A-0 291 713 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) * the whole document *	1	
A	US-A-3 092 120 (H.B. HILGER ET AL.) -----		
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 7 February 1994	Examiner Kellner, F
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document		T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons A : member of the same patent family, corresponding document	

EPO FORM 1500 (04/93) (P0409)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.